

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 812.387

N° 1.245.120

Classification internationale

E 04 b



**Corps de remplissage pour la formation de cavités dans les éléments de construction en béton.**

Société dite : BAU-STAHLGEWEBE G. M. B. H. résidant en République Fédérale Allemande.

Demandé le 8 décembre 1959, à 13<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 26 septembre 1960.

(Demande de brevet déposée en République Fédérale Allemande le 29 juin 1959,  
au nom de la demanderesse.)

Il est déjà connu de pourvoir de cavités les éléments de construction en béton, de façon à réaliser une économie de poids. De telles cavités peuvent par exemple, être constituées par des couches d'air dans la maçonnerie ou bien, lorsqu'il s'agit de dalles nervurées en béton armé, elles peuvent être obtenues par l'utilisation de corps creux de différentes formes, par exemple des coffres en bois ou en tôle.

Il existe aussi, outre ces dalles nervurées, des dalles massives dans lesquelles sont par exemple noyés des tubes en carton séparés, liés à l'armature pour leur maintien en place. Ces tubes sont disposés en réservant entre eux un intervalle tel qu'après la coulée du béton on obtiendra des nervures. En conservant un certain intervalle entre la partie inférieure de ces tubes et le bord inférieur de la dalle, on crée une couche de béton porteuse, dans laquelle sera disposée l'armature. De telles dalles sont plus rigides que les dalles nervurées. Elles constituent un mode de construction de planchers qui, non seulement du fait de leur rigidité mais également en raison de leur fabrication facile, présente des avantages importants par rapport à d'autres types de dalles. Comme corps de remplissage, on utilisait jusqu'à présent, en règle générale, des tubes de carton séparés, constituant un matériau bon marché et qu'il était aisément manipulable, du fait de leur faible poids, ce qui facilitait leur pose.

La présente invention a pour objet un mode de fabrication des dalles massives de ce genre, et elle vise à améliorer les moyens d'utilisation des tubes de carton en question, considérés comme corps de remplissage.

Conformément à l'invention, ce problème est résolu du fait que deux ou plusieurs tubes à parois minces en carton bitumé, en matière synthétique ou autre, sont réunis pour constituer un corps de remplissage rigide, au moyen de ber-

ceaux en fils ou fers qui les empêchent de se déplacer et assurent le maintien d'intervalle réguliers et constants entre ces tubes.

Dans cette solution au problème posé, il fallait écarter le préjugé défavorable en vigueur dans les milieux intéressés, s'opposant à adopter des corps de remplissage plus volumineux et plus lourds que ceux utilisés jusqu'à présent, solution permettant cependant de réaliser un progrès tant du point de vue technique que du point de vue économique, tout étant bien considéré.

L'invention permet en effet, la fabrication d'éléments relativement volumineux, utilisés comme corps de remplissage, et grâce auxquels les frais entraînés par la pose des tubes à parois minces connus sont notablement réduits, en même temps que la position exacte de ces corps de remplissage est beaucoup mieux assurée.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les berceaux en fils ou fers sont constitués par des treillis d'armature de type connu en soi, cintrés en U, et de préférence soudés par points, ces treillis comportant, transversalement à leurs fers longitudinaux, des fers additionnels reliés aux fers longitudinaux de ces berceaux et, par exemple, liés à ceux-ci.

Lors de l'assemblage ou jonction de ces berceaux, ceux-ci seront convenablement juxtaposés latéralement, de façon que leurs fers longitudinaux inférieurs se touchent sur toute leur longueur, pour constituer des fers d'armature doubles. Après que les fers longitudinaux supérieurs et inférieurs des berceaux auront été liés aux fers transversaux supplémentaires, l'entraîne des berceaux se trouvera maintenant uniforme et constant.

Pour empêcher la pénétration du béton dans les tubes, les extrémités de ces tubes pourront être fermées par des opercules en carton, bois ou autre matière appropriée, portant sur leur face tournée vers l'intérieur des tubes des tasseaux en bois

orientés verticalement, afin de rigidifier ces extrémités. Ainsi, on empêchera la déformation des extrémités des tubes ou leur écrasement, si par exemple, on marche sur celles-ci.

En disposant des bandes de treillis métallique soudées par points, et fixées à la surface externe des opérules de fermeture des tubes au moyen de fers transversaux dont la distance est égale à la distance désirée pour les tubes, on assurera l'écartement correct entre ces tubes, dans le sens horizontal. Afin que les corps de remplissage portent bien sur l'armature inférieure de la dalle, les extrémités des fers transversaux cintrent en U ou en forme d'étriers, appartenant aux berceaux en treillis, pourront être couddées pour former des pieds d'appui.

D'autres particularités et caractéristiques de l'objet de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, donnée à l'appui des exemples d'exécution représentés dans les dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une coupe transversale passant par deux berceaux en fils ou fers d'armature.

La figure 2 montre une coupe transversale passant par plusieurs berceaux de ce genre, assemblés pour constituer un corps de remplissage, des tubes étant logés dans ces berceaux;

La figure 3 est une vue en plan du corps de remplissage représenté dans la figure 2;

La figure 4 est une vue en bout du corps de remplissage suivant la figure 2;

La figure 5 montre en coupe longitudinale un tube fermé par un opercule à ses deux extrémités, et

La figure 6 montre en coupe transversale une dalle comportant des corps de remplissage réalisés suivant l'invention.

La figure 1 est une coupe transversale passant par deux berceaux en fils ou fers d'armature. Ces berceaux sont obtenus en cintrant une bande étroite de treillis d'armature, pour lui donner une section en U, et en y introduisant, transversalement aux fers longitudinaux 2a, 2b et 2c de ces berceaux, des fers supplémentaires 3 coudés en crochet à leurs extrémités, ces derniers étant liés aux fers longitudinaux des berceaux. Ces berceaux sont juxtaposés de façon que leurs fers longitudinaux inférieurs extérieurs 2a se touchent, pour constituer un fer d'armature double. Les branches des étriers 1 coudés en U sont légèrement obliques et inclinées vers l'extérieur, de sorte qu'en vue du stockage et des transports, plusieurs berceaux pourront être superposés et emboîtés les uns dans les autres. L'extrémité inférieure des branches est coulée pour former des pieds 13, afin que les berceaux puissent venir reposer sur l'armature d'une poutre en béton armé, et permettent un ancrage satisfaisant de ces berceaux dans le béton.

Dans le corps de remplissage représenté dans la figure 2, quatre berceaux ont été assemblés. Dans chaque berceau est logé un tube 5 à parois minces, par exemple en carton bituminé. Ces tubes sont maintenus en position correcte par les berceaux. Les étriers 1 de deux berceaux consécutifs sont décalés, comme on l'a représenté dans la figure 3.

La fermeture des extrémités des tubes 5 peut être assurée de différentes manières. Dans l'exemple de réalisation représenté (fig. 4 et 5) on utilise, afin d'assurer une rigidité plus grande de ces extrémités, des opérules de fermeture 7 en une matière appropriée, par exemple en carton, opérules introduits dans les extrémités des tubes. Ces opérules sont assemblés par d'étroites bandes 9 d'un treillis d'armature. Afin d'augmenter encore la rigidité des opérules 7, et pour permettre la fixation des bandes de treillis 9 sur ces opérules, on utilise des tasseaux de bois 8 disposés verticalement. Les étroites bandes de treillis se composent de fers longitudinaux réunis à des fers transversaux 10, de préférence par soudure par points. La distance entre les tubes 5 appartenant au corps de remplissage peut ainsi être déterminée en choisissant un intervalle convenable entre les fers transversaux 10.

La figure 5 montre comment les opérules 7 sont disposés dans les extrémités des tubes 5, cette figure montrant également les tasseaux de bois 8 destinés à augmenter la rigidité de ces opérules, et par conséquent, celle des extrémités des tubes, cette figure représentant aussi les bandes de treillis d'armature 9, 10.

Pour des portées importantes, les dalles massives ne sont pas économiques, en raison de leur poids propre élevé, dû à leur forte épaisseur exigée par leur résistance statique. Dans de tels cas, et afin de réduire le poids propre des dalles, on dispose à l'intérieur de celles-ci des corps de remplissage, pour donner naissance à des cavités.

Comme le montre la figure 6, ces corps de remplissage sont juxtaposés de façon que, lors de la coulée du béton, des nervures se forment entre les différents corps de remplissage. En élargissant ces nervures, on peut constituer des sous-poutres possédant la résistance statique nécessaire, ces sous-poutres étant logées à l'intérieur de la section de la dalle, contrairement à ce qu'il en est dans les sous-poutres normales, qui sont apparentes à la face inférieure de la dalle.

La figure 6 montre encore comment les corps de remplissage sont immobilisés dans le sens vertical, à l'intérieur de la section de la dalle, c'est-à-dire comment ceux-ci sont maintenus à la distance voulue par rapport à la face inférieure de cette dalle. Sur le coffrage 14 de la dalle est d'abord posée l'armature 11 assurant la résistance statique

nécessaire, en utilisant des tasseaux d'écartement 15. L'armature 11 est assujettie au coffrage 14 au moyen de cavaliers 16, ou autres dispositifs analogues. Sur l'armature inférieure 11 sont placés les corps de remplissage, qui sont ensuite liés à l'armature 11 par les pieds 13 terminant les branches des étriers 1. L'armature supérieure 12 est ensuite posée sur les fers longitudinaux 2e des berceaux, et liée à ceux-ci.

L'invention est également applicable avantagéusement dans la fabrication d'éléments de construction destinés à constituer des parois verticales par exemple, les corps de remplissage étant constitués par des tubes, de la manière préconisée suivant la demande. On pourra alors utiliser des tubes établis en matériaux appropriés pour faire office de conduite de ventilation et de chauffage, ainsi que comme passages pour la pose de canalisations, et autres usages analogues. Dans ce cas, les corps de remplissage, seront superposés les uns aux autres. Il est possible aussi, en choisissant convenablement les tubes 5, et en assurant la jonction convenable des corps de remplissage, dans le sens longitudinal de ces tubes, d'utiliser directement comme canalisations les cavités constituées par ces tubes 5.

#### RÉSUMÉ

A. Corps de remplissage destinés à constituer des cavités dans les éléments de construction en béton, comportant des tubes en carbon bituménié, en matière synthétique, ou autres matières anodiques, caractérisés par le fait que deux ou plusieurs de ces tubes à parois minces, connus en eux-mêmes, sont réunis en une structure rigide de corps de

remplissage et maintenus à intervalles constants et réguliers, sans possibilité de déplacement latéral réciproque, au moyen de berceaux en fils ou fers d'armature;

B. Corps de remplissage suivant le paragraphe A, en outre caractérisé en ce que :

1<sup>o</sup> Les berceaux sont formés de bandes étroites de treillis d'armature connus en eux-mêmes, cintrées en U et de préférence soudées par points, et de fers additionnels orientés transversalement aux fers longitudinaux des berceaux, ces fers additionnels étant reliés et par exemple liés aux fers longitudinaux des berceaux;

2<sup>o</sup> Les fers longitudinaux inférieurs de deux berceaux juxtaposés se touchent sur toute leur longueur, pour constituer un fer d'armature double;

3<sup>o</sup> Les extrémités des tubes sont fermées par des opérules en bois, carton ou matière analogue, portant sur leur face tournée vers l'intérieur du tube des tasseaux en bois orientés verticalement, et destinés à augmenter la rigidité des extrémités des tubes;

4<sup>o</sup> Les opérules des tubes sont réunis entre eux par d'étroites bandes de treillis dont la distance entre les fers transversaux est égale à la distance prévue entre les tubes;

5<sup>o</sup> Les extrémités des fers transversaux des berceaux, en forme d'étrier, sont coudées pour former des pieds.

Société dite :  
BAU-STAHLEGEWEBE G. m. b. H.

Par procuration :  
Robert J. MILLER

N° 1.245.120

Société dite :

2 planches. — Pl. I

Bau-Stahlgewebe G.m.b.H.

Fig. 1

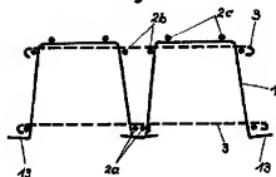


Fig. 5

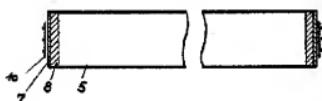


Fig. 6

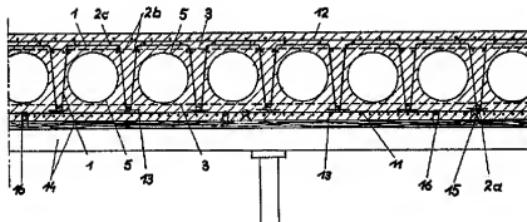


Fig. 2

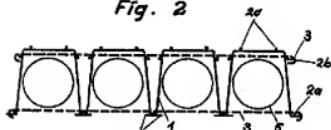


Fig. 3

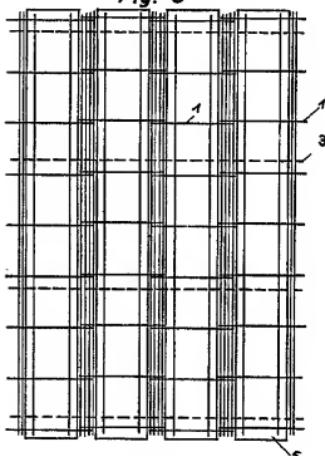


Fig. 4

